



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 41 05 080 C 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 22 D 13/06
B 22 D 13/10

②1 Aktenzeichen: P 41 05 080.0-24
②2 Anmeldetag: 26. 1. 91
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 8. 10. 92

DE 41 05 080 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Cerox Technische Keramik GmbH, 8443 Bogen, DE

⑦2 Erfinder:

Froschauer, Leonhard, Dr., 8440 Straubing, DE; Herr,
Anton, 8443 Bogen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 29 32 681 C3
DE 34 36 765 A1
DE-GM 88 10 184
US 45 10 987

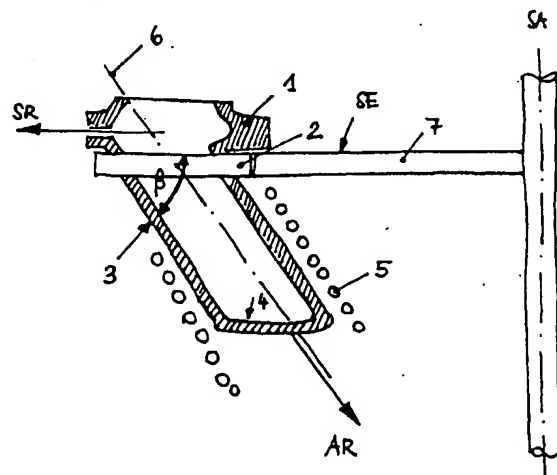
DE-Z: »Heraeus« Preisliste vom 1. Jan. 1987 zum
Combilabor-Programm, S. 16-17;

⑤4 Schleudergießvorrichtung mit induktiv beheizbarem keramischen Tiegel

⑤7 Gegenstand ist eine Schleudergießvorrichtung mit induktiv beheizbarem keramischen Tiegel (1) zum Erschmelzen und Schleudergießen von Legierungen. Die vordere Tiegelswand (3) bildet mit der horizontalen Schleuderebene (SE) einen spitzen Winkel (β) $\leq 70^\circ$.

Der Tiegel (1) ist unterhalb seiner horizontalen Halteplatte (2) asymmetrisch zur vertikalen Schleuderachse (SA) gestaltet.

Durch die Verwendung speziell geformter Tiegel sowie durch die Verwendung von dem Tiegel in der Form angepaßter Induktionsspulen (5) an bekannten Schleudergußgeräten kann die Ausschleuderzeit der Legierungen verkürzt sowie die verschleißende Belastung der Gußtiegel wesentlich vermindert werden.



DE 41 05 080 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schleudergießvorrichtung mit einem induktiv beheizbaren Keramiktiegel, die zum Erstellen von Feingußteilen geeignet ist und vor allem in der Dentaltechnik und Schmuckindustrie eingesetzt werden soll.

Die bekannten Schleudergießvorrichtungen lassen sich wie folgt beschreiben:

Die Tiegel zum Erschmelzen der Legierungen hängen an einem Schleuderarm in einer Halteplatte. Unter dem Tiegel befindet sich eine Induktionsspule. Zum Aufheizen der Legierung fährt üblicherweise die Spule über den unteren Teil des Tiegels. Nach dem Aufschmelzen wird die Spule senkrecht nach unten abgesenkt und der Schleudervorgang ausgelöst. Dabei steigt die am Tiegelboden befindliche Schmelze durch die Zentrifugalkraft an der Tiegelwand empor und fließt durch das Gußloch in die ebenfalls auf dem Schleuderarm befestigte Gußform.

Derartige Gießmaschinen sind beispielsweise aus den Druckschriften DE 29 32 681 C3 und US-PS 45 10 987 bekannt. Die dort verwendeten Tiegel sind rotations-symmetrisch gestaltet und vertikal, schräg oder um eine horizontale Achse kippbar am horizontalen Schleuderarm in der Halteplatte gelagert.

Die Schleudergießvorrichtungen haben im wesentlichen folgende Nachteile:

1. Die Qualität des Gußstückes leidet unter der relativ langen Ausschleuderzeit. Diese ist im wesentlichen bestimmt durch die Viskosität der Schmelze, durch die erzielbare Zentrifugalkraft und den durch die Tiegelgeometrie und -innenfläche bestimmten Widerstand. (Die Schmelze muß vom Boden bis zur Ausschleuderöffnung steigen).

Während der Schleuderzeit kühlt die Schmelze bereits ab, die Viskosität nimmt zu, und das Formfüllvermögen wird schlecht, die Gußpräzision sinkt.

2. Die Tiegelbeanspruchung ist sehr hoch, bedingt durch die hohen Kräfte, die die ausschleudernde Schmelze auf die Tiegelwand ausübt. Dadurch ist die Lebenszeit der Tiegel begrenzt. Geeignete Tiegelwerkstoffe, die auf Dauer der Belastung standhalten, sind nicht bekannt.

3. Bei jedem Guß haftet abhängig von der Ausschleudergeschwindigkeit Legierungsmaterial an der Tiegelwand. Auf Grund der hohen Preise der häufig verwendeten Edelmetalllegierungen sind dies nicht zu unterschätzende Kosten für den Betreiber.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schleudergießvorrichtung der erwähnten Art zu schaffen, bei der die Ausschleuderzeit verkürzt wird und Tiegelbelastung und Legierungsmaterialverlust verringert werden.

Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebene Schleudergießvorrichtung.

Die mit der Erfindung erreichten Vorteile liegen vor allem darin, daß die keramischen Tiegel wegen des geringen Verschleißes öfter verwendet werden können als bisher, daß im Tiegel wenig Restschmelze verbleibt, was eine erhebliche Kosteneinsparung zur Folge hat, und daß durch eine beschleunigte Gußzeit die Qualität der Gußstücke (Präzision, Lunkerfreiheit, Homogenität) ansteigt.

In den Unteransprüchen sind sinnvolle Formen der

keramischen Tiegel und die entsprechende Anpassung der Induktionsspule und ihrer Abziehrichtung bei der erfindungsgemäßen Schleudervorrichtung beschrieben, die die Qualität der Gußstücke und die Lebensdauer der Tiegel weiter verbessern.

Anhand der Figuren werden Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 die Schleudergießvorrichtung mit einem geschnitten dargestellten Tiegel,

Fig. 2 einen anderen Tiegel, geschnitten,

Fig. 3 einen anderen Tiegel, geschnitten,

Fig. 4 eine an den Tiegel nach Fig. 3 angepaßte Induktionsspule,

Fig. 5 verschiedene Ansichten von Induktionsspulen für verschiedene Tiegelquerschnitte (kreisförmig, elliptisch, asymmetrisch).

In Fig. 1 ist die Schleudergießvorrichtung mit einem keramischen Tiegel (1) dargestellt, der induktiv beheizbar ist. Seine Wandung bildet mit der horizontalen Schleuderebene (SE) einen spitzen Winkel (β). Unterhalb der Halteplatte (2) ist der Tiegel asymmetrisch zur vertikalen Schleuderachse (SA) gestaltet. Der spitze Winkel (β) zwischen der vorderen Tiegelwand (3) und der Schleuderrichtung beträgt 70° oder weniger.

Die Änderung der Tiegelform bewirkt, daß die Abziehrichtung (AR) der Spule (5), die bei den bisher bekannten Geräten senkrecht zur Schleuderrichtung gelegen hat, geändert ist.

Die Spule wird in einem spitzen Winkel (minimal null Grad) zur Schleuderrichtung vom Tiegel abgezogen. Dadurch ist es möglich, die Tiegelerückwand im gleichen Winkel zu neigen und damit eine Volumenvergrößerung für das Legierungsmaterial zu erreichen (Fig. 2).

Die Änderung der Tiegelformen durch asymmetrische Gestaltung des unterhalb der Halteplatte liegenden Teiles bewirkt, daß zumindest der Teil der Tiegelwand, der mit der Schmelze in Berührung kommt, mit der Schleuderrichtung einen Winkel (β) kleiner/gleich 70° bildet. Dabei ist bei bestehenden Geräten der Winkel nach unten dadurch begrenzt, daß bei gegebener Spulengröße und einer senkrechten Tiegelerückwand (der Ausschleuderrichtung entgegengesetzt), die Bodenfläche (4) gegen Null geht (Fig. 3).

Die Änderungen der Tiegelform nach Fig. 5 verlangen, daß die Form der Induktionsspule besser angepaßt ist. Dies geschieht durch deren kreisförmigen, elliptischen oder auch asymmetrischen Querschnitt. Die Spulen sind hier nicht mehr zylindrisch, sondern haben die Form eines Kegel- oder Pyramidenstumpfes mit kreisförmiger, elliptischer oder asymmetrischer Grundfläche. Einige mögliche Ausführungsbeispiele sind in Fig. 4 und 5 skizziert.

Bezugszeichenliste

- 1 keramischer Tiegel
- 2 Halteplatte
- 3 vordere Tiegelwand
- 4 Bodenfläche des Tiegels
- 5 Induktionsspule
- 6 Tiegellängsachse
- 7 Schleuderarm
- AR Abziehrichtung der Induktionsspule
- SA Schleuderachse
- SR Schleuderrichtung
- SE Schleuderebene
- β spitzer Winkel $< = 70^\circ$ zwischen SR und 3

Patentansprüche

1. Schleudergießvorrichtung mit einem induktiv be-
heizbaren keramischen Tiegel, dessen Wandung
mit der horizontalen Schleuderebene einen spitzen 5
Winkel bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der
Tiegel (1) unterhalb seiner horizontalen Halteplatte
(2) asymmetrisch zur vertikalen Schleuderachse ge-
staltet ist, derart, daß zumindest der beim Aus-
schleudern von der Schmelze berührte vordere 10
Tiegelwandteil (3) einen spitzen Winkel $\beta \leq 70^\circ$ mit
der Halteplatte bildet.
2. Schleudergießvorrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß der Tiegel zylindrische
oder konische Seitenwände mit kreisförmigen, el- 15
liptischen oder asymmetrischen Querschnitten hat.
3. Schleudergießvorrichtung nach Anspruch 1 oder
2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenfläche (4)
des Tiegels gegen Null geht.
4. Schleudergießvorrichtung nach Anspruch 1 oder 20
2, dadurch gekennzeichnet, daß die Induktionsspule
(5) der Außenwandform des Tiegels angepaßt und
in Richtung der Tiegellängsachse (6) abziehbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

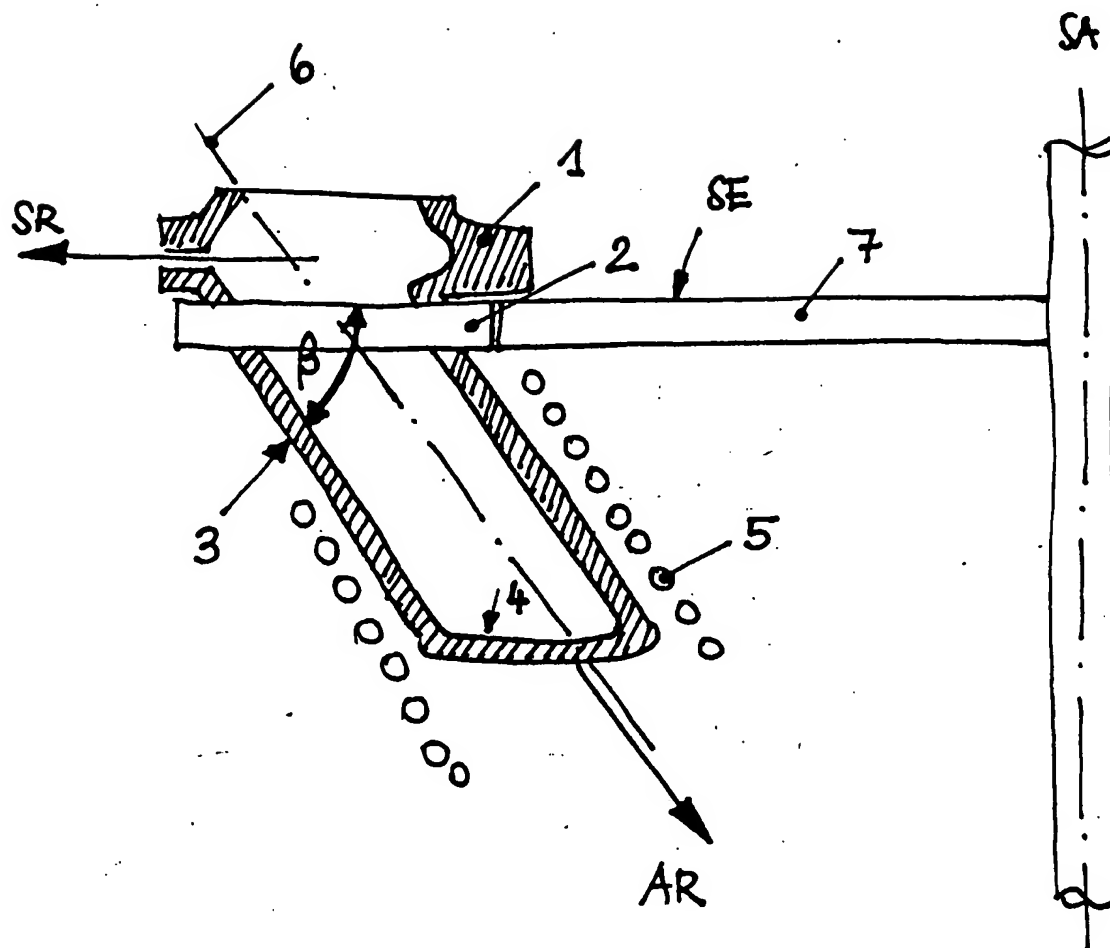


Fig. 1

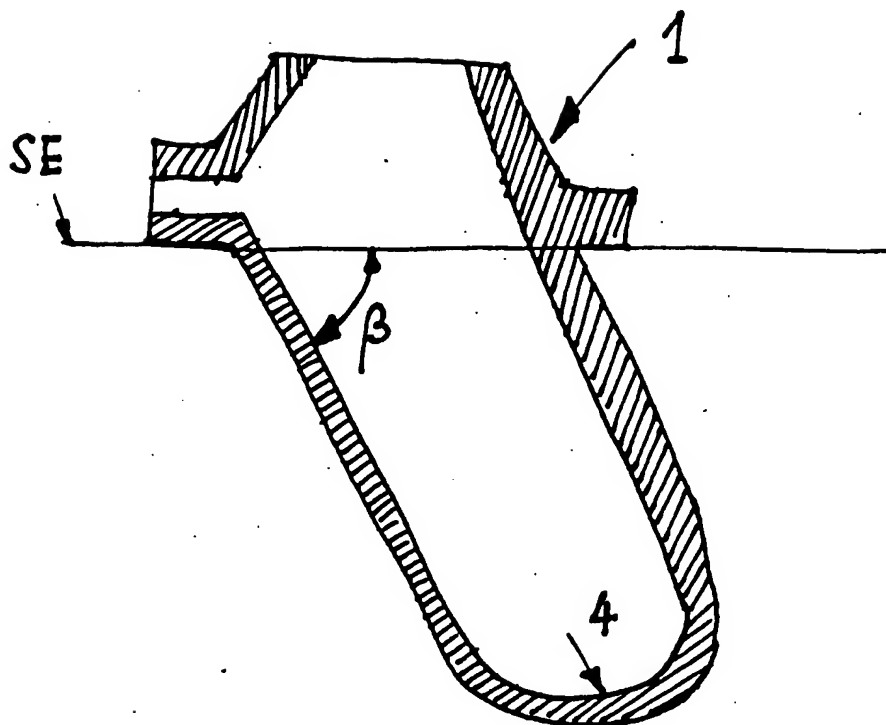


Fig. 2

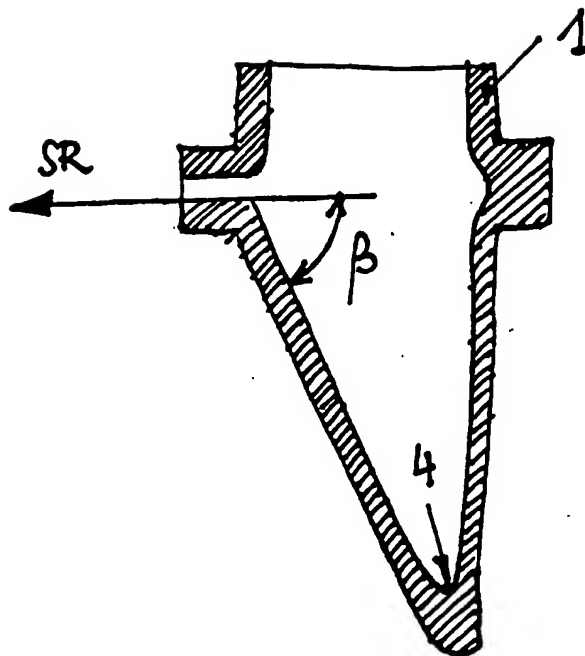


Fig. 3

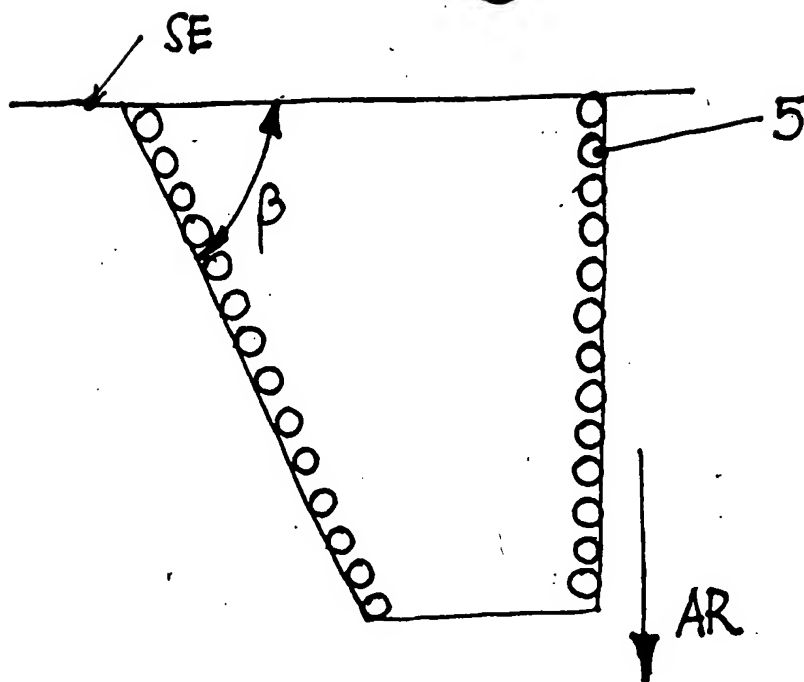


Fig. 4

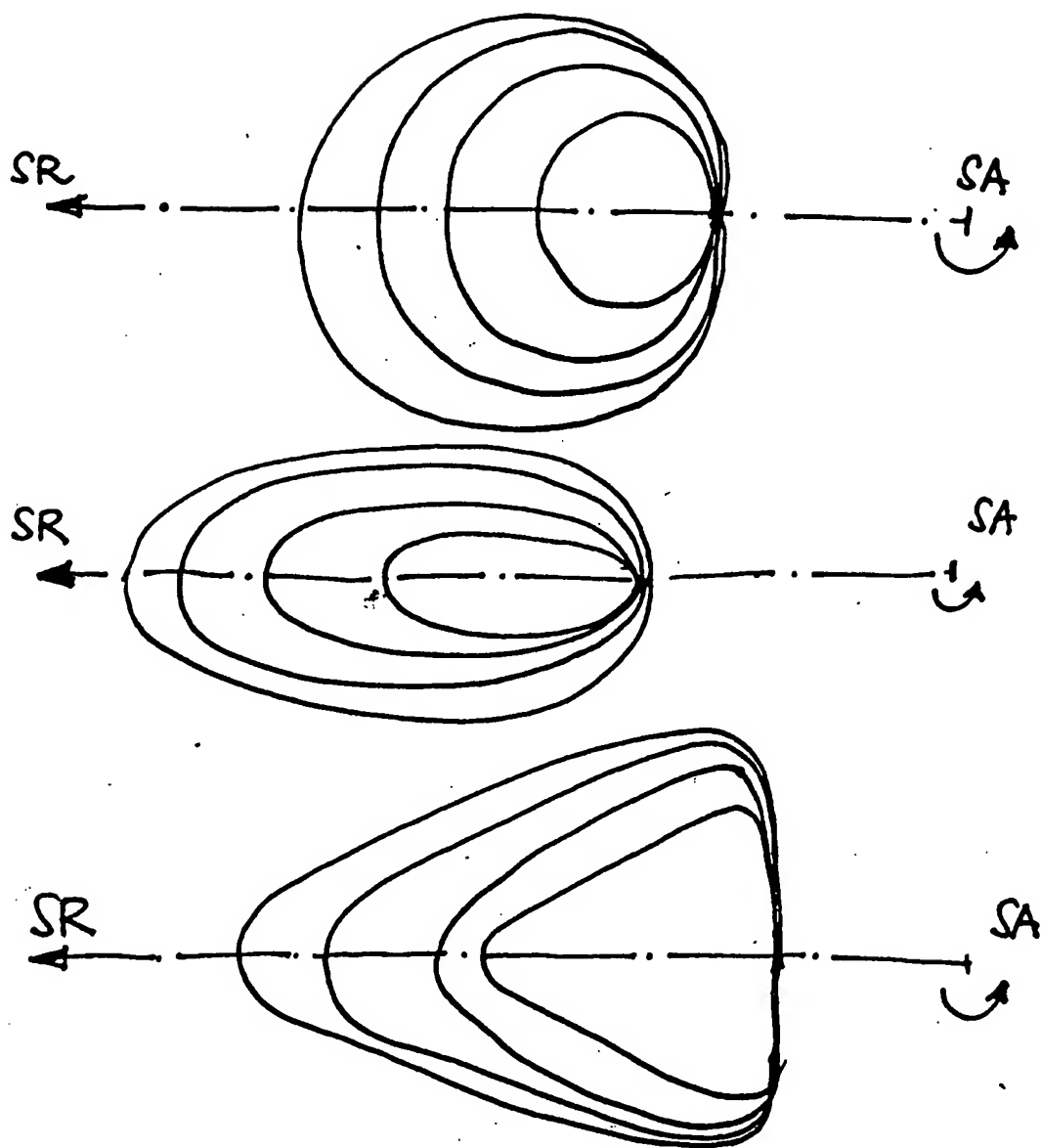


Fig. 5

Centrifugal casting device with reduced alloy loss - has inductively heated crucible at an acute angle with horizontal centrifuging plane

Patent number: DE4105080

Publication date: 1992-10-08

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **B22D13/06; B22D13/00;** (IPC1-7): B22D13/06;
B22D13/10

- european: B22D13/06

Application number: DE19914105080 19910126

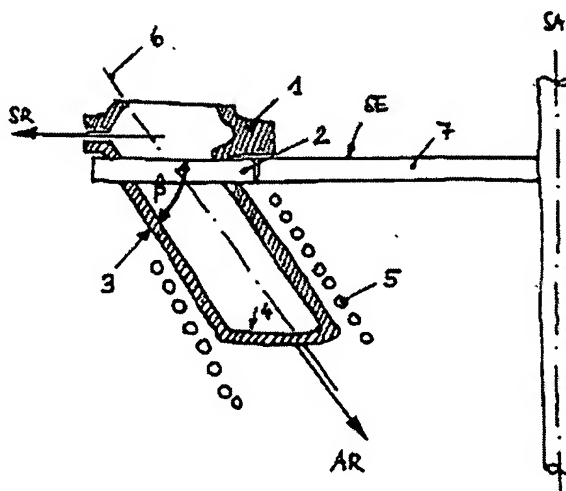
Priority number(s): DE19914105080 19910126

Report a data error here

Abstract of DE4105080

Centrifugal casting device has an inductively heated crucible (1), the wall of which forms an acute angle with the horizontal centrifuging plane (8E). Underneath its horizontal mounting plate (2), the crucible is assymetrical to the vertical centrifuging axis (5A). The acute angle between the front crucible wall (3) and the centrifuging device is 70 deg. or less.

ADVANTAGE - Centrifuging time is shortened and alloy material loss is reduced.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide